



# DIRECTORIO

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

**Manuel F. Villar Rubio**  
Rector

**David Vega Niño**  
Secretario general

**Luz María Nieto Caraveo**  
Secretaría académica

**Fernando Toro Vázquez**  
Secretario de investigación

Facultad del Hábitat  
**Anuar Abraham Kasis Ariceaga**  
Director

**María Alejandra Cocco Alonso**  
Secretaría académica

**María Elena González Sánchez**  
Coordinadora del posgrado de la Facultad del Hábitat

**Benjamín Fidel Alva Fuentes**  
Coordinador de Investigación de la Facultad del Hábitat

**Ana Victoria Valadez Méndez**  
**Abigail Almendárez Martínez**  
**Ismael Posadas Miranda García**  
Diseño editorial  
CEDEM, Centro de Diseño Editorial  
Multimedia, Facultad del Hábitat

**Carla de la Luz Santana Luna**  
Editora

**Eulalia Arriaga Hernández**  
Redacción

**Ana Luisa Oviedo Abrego**  
Traducción y corrección del inglés  
DUI, Departamento Universitario de Inglés. UASLP

**María del Huerto Bettini Bonneric**  
Traducción y corrección del portugués  
Centro de Idiomas UASLP

**H+D HÁBITAT MAS DISEÑO**, año 6, número 12, Julio-Diciembre 2014, es una publicación semestral editada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Álvaro Obregón #64, Centro Histórico, C.P. 78000. San Luis Potosí, S.L.P. A través de la Facultad del Hábitat por medio del Instituto de Investigación y Posgrado del Hábitat. Con dirección en: Niño Artillero # 150, Zona Universitaria C.P. 78290. San Luis Potosí, S.L.P. Tel. 448-262481. <http://jhabitat.uaslp.mx>, Editora responsable: Carla de la Luz Santana Luna. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2010-120716055100-102, ISSN: 2007-2112. Licitud de Título y Licitud de Contenido: 15577. Registrada en el Catálogo y Directorio LATINDEX ISSN-L 2007-2112 e indexada en: EBSCO México, Inc. S.A. de C.V. Impresa en los Talleres Gráficos Universitarios, Av. Topacio esq. Blv. Río Española s/n, Fracc. Valle Dorado, C.P. 78399, San Luis Potosí, S.L.P. Distribuida por la Facultad del Hábitat con dirección en Niño Artillero # 150, Zona Universitaria C.P. 78290. San Luis Potosí, S.L.P. Este número se terminó de imprimir el 30 de Julio de 2014 con un tiraje de 1000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de la Facultad del Hábitat.

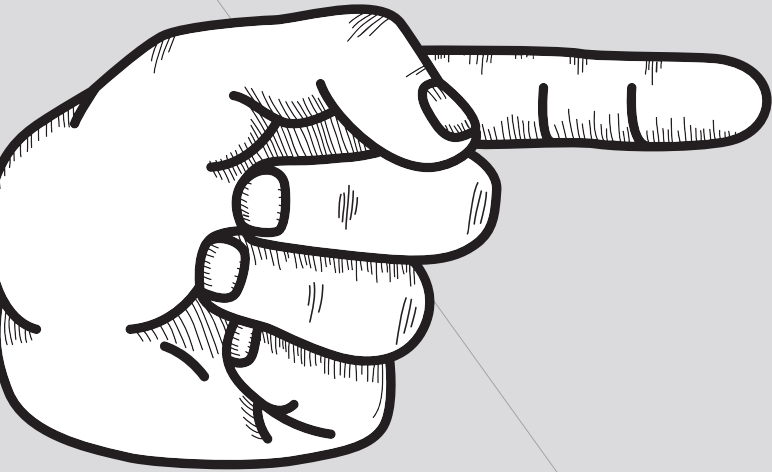
## COLABORADORES EN ESTE NÚMERO

Héctor Fernando García Santibáñez Saucedo  
Félix Alberto Beltrán Concepción  
Sandra Padilla Figueroa  
Ricardo Victoria Uribe  
Yaheshua Melquisedek Márquez Hernández  
Ricardo Alonso Rivera  
Cyndi Viridiana Alvarado Tachiquín  
Gerardo Arista González  
Leticia Arista Castillo  
Azeret Marfil Solís  
Alejandro Navarro González  
Sebastián García Garrido

## COMITÉ EDITORIAL Y DE ARBITRAJE

- **Dr. Félix Beltrán Concepción**  
Universidad Autónoma Metropolitana
- **Dra. Luz del Carmen Vilchis Esquivel**  
Universidad Nacional Autónoma de México
- **Dra. María de Lourdes Díaz Hernández**  
Universidad Nacional Autónoma de México
- **Dra. Lucila Arellano Vázquez**  
Universidad Autónoma de Puebla
- **Dra. Eugenia María Azevedo Salomao**  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- **Dra. Consuelo García Ponce**  
Escuela Nacional de Antropología e Historia
- **Dra. Hortensia Mínguez García**  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
- **Dr. Adolfo Gómez Amador**  
Universidad de Colima
- **Dr. Alejandro Galván Arellano**  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- **Dra. Ruth Verónica Martínez Loera**  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- **Mtra. Guadalupe Gaytán Aguirre**  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
- **Mtra. Magdalena Jaime Cepeda**  
Universidad Autónoma de Coahuila
- **Mtro. Jorge Alberto Ramírez Gómez**  
Universidad de Colima
- **Mtro. Jorge Aguillón Robles**  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- **MDG. Irma Carrillo Chávez**  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- **MAV. Carla de la Luz Santana Luna**  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

# ÍNDICE



## 03

### CARTA EDITORIAL

Carla de la Luz Santana Luna

## 06

### PRESENTACIÓN

Anuar Abraham Kasis Ariceaga

## 28

REFLEXIONES SOBRE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA ARQUITECTURA, IDENTIFICACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS CONTEMPORÁNEOS EN MÉXICO

*Reflection on teaching and learning of architecture, identification and development of contemporary projects in Mexico*

*REFLEXÕES SOBRE O ENSINO EA APRENDIZAGEM DE ARQUITETURA, IDENTIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS CONTEMPORÂNEOS NO MÉXICO*

Juan Manuel Lozano de Poo

## 36

UNA PERSPECTIVA SOCIAL DEL DILEMA ÉTICO EN EL DISEÑO

*A social perspective of the ethical dilemma in Design*

*UMA PERSPECTIVA SOCIAL DO DILEMA ÉTICO NO DESIGN*

Miguel Ángel Rubio Toledo  
Sandra Alicia Utrilla Cobos  
Arturo Santamaría Ortega  
Ricardo Victoria Uribe

## 42

DISEÑO ECO-SUSTENTABLE DE EDIFICACIONES: A LA BÚSQUEDA DE NUEVAS OPCIONES DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS

*Eco-sustainable building design: Looking for recently developed alternative energies*

*PROJETO DE CONSTRUÇÃO ECO-SUSTENTÁVEL: UMA BUSCA POR NOVAS OPÇÕES DE ENERGIA ALTERNATIVA*

Bibiana Cercado Quezada  
Claudia Ramírez Martínez

# 10

ENSAMBLE DE CULTURAS  
CONTEMPORÁNEAS.  
UNA SEGREGACIÓN EN  
LUGARES DE ORIGEN

*CONTEMPORARY CULTURES ASSEMBLY. A  
SEPARATION IN PLACES OF ORIGIN*

*ENSAMBLADURA DE CULTURAS  
CONTEMPORÂNEAS. UMA SEGREGAÇÃO EM  
LOCAIS DE ORIGEM*

Fernando Nava la Corte  
María Gabriela Villar García

# 16

REUTILIZACIÓN DE  
CÁSCARA DE NARANJA  
EN PROYECTOS  
DE DISEÑO

*REUSING ORANGE PEEL  
IN DESIGN PROJECTS*

*REUTILIZAÇÃO DE CASCA  
DE LARANJA EM PROJETOS  
DE DESIGN*

Gerardo Hernández Neria,  
Arturo Santamaría Ortega

# 22

LA RECONFIGURACIÓN  
DEL ARTE EN LA  
PUBLICIDAD

*The re-shaping of art  
in advertising*

*RECONFIGURAÇÃO DA ARTE EM  
PUBLICIDADE*

Irma Carrillo Chávez  
Fernando García Santibáñez

# 51

LA ESTÉTICA KITSCH COMO  
MECANISMO PARA  
LA CONSTRUCCIÓN Y  
APROPIACIÓN DEL  
HÁBITAT

*The kitsch aesthetics as a mechanism for the  
construction and ownership of the habitat*

*O KITSCH COMO UM MECANISMO PARA A  
CONSTRUÇÃO E APROPRIAÇÃO DO HABITAT*

José de Jesús Flores Figueroa  
Cesar Omar Balderrama Armendáriz

# 63

SEMBLANZAS

# 66

GUÍA DE LOS  
AUTORES

# DISEÑO DE UN MODELO DE ANÁLISIS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DE LAS INTERVENCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS EN LAS COMUNIDADES DEL VALLE DE ARISTA

DESIGN ANALYSIS OF A MODEL FOR ASSESSING THE IMPACTS OF PUBLIC OR PRIVATE ASSISTANCE IN VALLEY COMMUNITIES ARISTA

PROJETO ANÁLISE DE UM MODELO PARA AVALIAR OS IMPACTOS DA ASSISTÊNCIA PÚBLICA OU PRIVADA, COMUNIDADES VALE ARISTA

ALEJANDRO NAVARRO GONZÁLEZ

RECIBIDO: 29/09/2014  
 DICTAMINADO: 06/10/2014  
 ACEPTADO: 20/10/2014

## RESUMEN

### Palabras Clave:

Desarrollo Sustentable, Manto Acuífero, Decisiones Públicas, Decisiones Privadas.

El objetivo de esta publicación es dar a conocer la situación que guarda el manto acuífero denominado Villa de Arista, así como sus efectos en la calidad de vida de la población por el Uso Irracional del Agua, para lo cual se desarrolla un Modelo de Desarrollo Sustentable para la toma de decisiones públicas o privadas en las comunidades del Valle de Arista. Para lo cual se aborda en primera instancia la influencia del manto acuífero en los sectores productivos y de sociales, para lo cual se sustenta en la teoría de Sistemas, en la Metodología de Sistemas Suaves y en la Estructura de Desarrollo Integral propuesta por la Dra. Huber-Sannwald.

## ABSTRACT

### Keywords:

Sustainable Development, Aquifer Public decisions, Aquifer Private Decisions.

*The aim of this publication is to present the situation keeps aquifer called Villa de Arista, and their effects on quality of life of the population by Irrational Use of Water, for which a model is developed Sustainable Development for public and private decision-making in communities Arista Valley. To which is addressed in the first instance the influence of the aquifer in the productive sectors and social, for which it is based on the theory of systems, on the Soft Systems Methodology and the Structure of Integral Development proposed by Dr. Huber-Sannwald.*

**RESUMO:**

**Palavras-chave:**  
*Desenvolvimento Sustentável,  
 Aquífero, Decisões públicas,  
 Decisões privadas.*

Objetivo desta publicação é apresentar a situação mantém aquífero chamado Villa de Arista, e seus efeitos na qualidade de vida da população através da Irrational Uso da Água, cujo modelo é desenvolvido Desenvolvimento Sustentável para a tomada de decisão pública e privada em comunidades Arista Vale. Para que se dirige em primeiro lugar a influência do aquífero nos setores produtivos e sociais, para que se baseia na teoria de sistemas, na Metodologia de Sistemas Soft and a Estrutura de Desenvolvimento Integral proposto pelo Dr... Huber-Sannwald.

El objetivo principal de esta investigación es, el Diseño de un modelo de análisis para la evaluación de los impactos de las intervenciones públicas y privadas en las comunidades del Valle de Arista, con base en los principios del Desarrollo Sustentable, a través de la Metodología de Sistemas Suaves.

Después de haber realizado un comparativo entre los rezagos, inversiones públicas y potenciales productivos de la región Altiplano, fue posible determinar el área de oportunidad que representa la microrregión Altiplano Centro.

Se detectaron tres líneas de problemas en la microrregión Altiplano Centro, siendo estas: producción y comercialización de cultivos, extracción y distribución de recursos hidráulicos y servicios urbanos. Entre estos tres problemas descritos existe una relación, la cual consiste en la deficiencia en la extracción y distribución de los recursos hidráulicos –ya que el 70% del recurso extraído se pierde en la distribución–, provocando con esto que se sobreexplota el manto acuífero denominado “Valle de Arista”.

La mala distribución del recurso hídrico ha provocado rezagos en servicios básicos de agua potable y alcantarillado, además se tiene deficiencia en los sistemas de riego lo cual ha provocado una baja producción de cultivos y una casi nula comercialización de éstos; provocando que la población obtenga bajos ingresos económicos y emigre buscando empleos con mejor remuneración y así satisfacer sus necesidades básicas.

La preocupación por desarrollar esta investigación en las comunidades del Valle de Arista, el cual es conformado por los municipios de: Moctezuma, Villa de Arista, Delegación de Bocas (Norte del Mpio. De S.L.P.), Venado y Charcas, como se observa en la figura No.01. En dicho plano se muestra la poligonal del manto –en color gris– así como la superficie proporcional de cada municipio dentro de este.

La población que proporcionalmente se encuentra comprendida dentro del acuífero de Villa de Arista de acuerdo al área de cada municipio dentro del mismo, se observa a continuación. En la tabla No.01 se presenta la densidad poblacional, porcentaje y superficie de los municipios dentro del manto acuífero. Siendo los datos relevantes para el Valle de Arista, una población de 248,055 habitantes, los cuales se encuentran asentados en una superficie de 4,360.00km<sup>2</sup> con una densidad poblacional de 57 hab/km<sup>2</sup>.

Las causas detectadas en el Valle de Arista respecto al uso de agua se describen a continuación como se observa en la figura No.02: se extrae mayor cantidad de agua respecto a la recarga natural del acuífero; el uso irracional del agua, el mal estado del equipo de bombeo para la extracción, sistemas inadecuados de redes de agua potable y de sistemas de recolección de aguas residuales; falta de sistemas de potabilización de agua y saneamiento de aguas residuales. Por lo que se ha originado que la recuperación de los niveles freáticos no se esté dando, pérdidas significativas del recurso extraído, el no poder contar con sistemas de suministro de agua potable como de recolección y tratamiento de aguas residuales, por lo que ecológicamente no se cuenta internamente con un completo ciclo hidrológico.



Figura 01:  
 Municipios dentro del área  
 del Manto Acuífero.

En cuanto al aspecto de la producción de cultivos y su comercialización de estos tienen las siguientes causas y efectos, que se describen a continuación, ver figura No.03: inadecuado sistemas de riego, equipamiento ineficiente de los pozos profundos, inexistencia en la rotación de cultivos, distribución no proporcional de las áreas de riego por pozo. Lo cual ha provocado la falta de inversión pública o privada, nulo desarrollo económico, marginación, migración nulo aprovechamiento de potenciales productivos y de transformación del producto, pero sobre todo la pérdida de recursos hídricos.

Se realizó un análisis programático del acuífero Villa de Arista, del cual se pudo conocer diversos factores del Valle de Arista, tales como: Aspectos generales del clima, localidades ubicadas dentro del manto y la cantidad como su ubicación de pozos profundos dentro del manto y su uso. De igual forma se realizó un análisis geológico del cual se obtuvo: los tipos de rocas y profundidades de los diversos estratos. Se realizó un análisis de la topografía obteniendo factores como: curvas de nivel de la zona, altitudes respecto al nivel del mar, así como las coordenadas topográficas (altitud, latitud y longitud) de las localidades y de los pozos profundos. Y por último se analizaron las condiciones del acuífero Villa de Arista, siendo los más representativos: el abatimiento del nivel freático del manto, las recargas naturales del manto, los niveles estáticos como dinámicos del manto acuífero.

Por lo que se pudo conocer el comportamiento del manto acuífero Valle de Arista y poderlo así representar gráficamente ver mapa No.01, tomando en cuenta la profundidad del nivel estático del manto acuífero, expresado en metros, con respecto a la cabezas de los pozos; para posteriormente modelar la superficie que conforman las anteriores curvas de nivel y finalmente obtener los niveles de elevación con respecto al nivel del mar poder así obtener el cono de abatimiento del manto acuífero, el cual se presenta en su cota más baja cercas de la cabecera municipal de Villa de Arista en la localidad de Derramaderos, esto es debido a que la zona de mayor recarga se encuentra en la parte norte del valle, como se puede observar en el mapa No.02

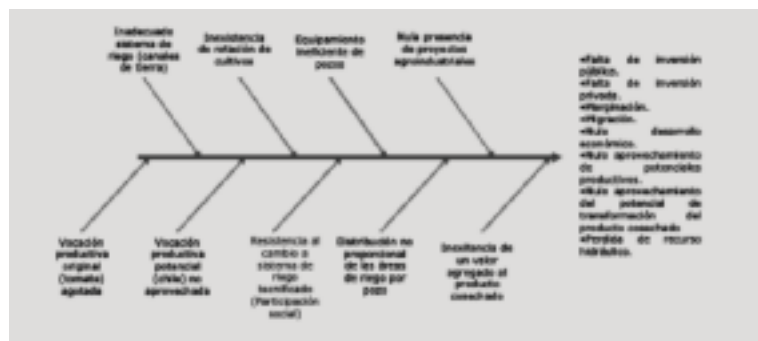
Municipio	Superficie total (Km2) *	Superficie dentro del acuífero (Km2)	% Dentro del acuífero
Charcas	2,164.73	794.79	36.72%
Venado	1,218.22	1,052.42	86.39%
Moctezuma	1,268.54	1,052.76	82.99%
Villa de Arista	564.24	416.16	73.76%
SLP	1,443.18	349.28	24.20%
	6,658.92	3,665.41	

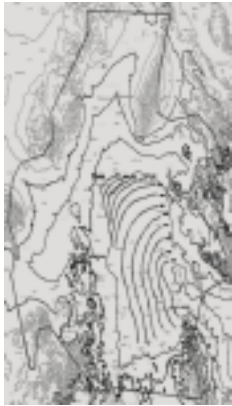
Los datos hídricos históricos del acuífero, se obtuvieron de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), tales como: Registro Público de Derechos de Agua (REPGA), Registro piezométrico de los pozos al último año registrado 2005. Además de la información recabada e interpretada de trabajos realizados referente al acuífero del Valle de Arista referente a las características del clima, la fisiografía, la geología, la hidrología, por el Ing. Alfonso González Aguilera (1975) y por el estudio denominado "Groundwater Model of the Valle de Arista Groundwater system, México", trabajo realizado por David M. Kinney (1994), Estudio geohidrológico de las zonas san Luis, Villa de Reyes y Villa de Arista (HIDROTEC, 1971) y del Estudio geohidrológico preliminar del Valle de Arista, Estado San Luis Potosí (U.A.S.L.P., 1981).

Tabla 01:  
Superficie por municipio dentro del manto acuífero.

Figura 02:  
Diagrama Ishikawa Causa-Efecto del uso irracional del agua del manto acuífero.

Figura 03:  
Diagrama Ishikawa Causa-Efecto en la producción de cultivos.





Mapa 01:

Niveles de profundidad del acuífero Villa de Arista.

Datos obtenidos en 1981 (HIDROTEC)

Extracción	56.10	Millones m <sup>3</sup> /año
Recarga	56.05	Millones m <sup>3</sup> /año
Déficit	0.05	Millones m <sup>3</sup> /año
Rango de transmisibilidad	0.19 x 10 <sup>-3</sup>	m <sup>2</sup> /seg
Coefficiente de almacenamiento	No hay dato	Adimensional

Datos obtenidos en 1981 (U.A.S.L.P.)

Extracción	50.80	Millones m <sup>3</sup> /año
Recarga	25.80	Millones m <sup>3</sup> /año
Déficit	25.00	Millones m <sup>3</sup> /año
Rango de transmisibilidad	0.20 a 5.90	m <sup>2</sup> /seg
Coefficiente de almacenamiento	0.06	Adimensional

Al comparar los datos existen incongruencias entre los datos de recargas y extracción, pero el estudio no determina cuál de los dos estudios los cálculos están equivocados, indicando el estudio que posiblemente este el error en el coeficiente de almacenamiento ya que no coinciden.

En el estudio realizado por la Comisión Nacional del Agua (CNA, 1997), en su apartado geología estructural la existencia de fallas geológicas en



Mapa 02:

Niveles de profundidad del acuífero Villa de Arista en tres dimensiones.

En el estudio realizado por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en 1981, se ratifica la forma granular del manto, indicando que cuenta con un espesor de 300 a 350 mts. en la zona central y confirmando que es la zona con la mejor propiedad hidrodinámica. Se comparan los niveles estáticos entre los años 1971 con respecto a 1981 donde se mide un abatimiento entre un rango de 2 a 13 metros, teniendo un promedio de -4 en la parte central del Valle, ver tablas No.02 y 03, dando los valores de:

la localidad de Derramaderos, Mpio. De Villa de Arista, refiriendo que los agrietamientos obedecen a la extracción concentrada que ocasiona la extracción muy rápida del acuífero.

En el apartado referente a la evolución del nivel estático se indica que en la zona de mayor abatimiento- donde varía entre 50 a 70 metros en un periodo de 1971 a 1996- es la localidad de Villa de Arista donde equivale a un abatimiento de 2.0 a 2.8 metros por año. Los niveles de abatimiento van disminuyendo progresivamente hacia el borde occidental del valle donde los niveles de este varían entre 0.00 a 0.30 metros en el mismo periodo de 25 años, dando un abatimiento de 0.00 a 1.20 metros por año. Dando un abatimiento promedio anual del manto los valores de 1.58 metros por año en el mismo periodo de 1971 a 1996.

Al realizar el CNA sus últimos análisis se reporta en 1995 un abatimiento promedio anual del nivel estático de 1.60 metros por año y con una extracción en ese año de 60 millones de m<sup>3</sup>/año debido al drenado rápido que ha sufrido el manto acuífero.

El municipio que tiene el mayor número de localidades dentro del Valle de Arista es el municipio de Moctezuma, seguido por Venado, San Luis Potosí (parte norte), Villa de Arista y Charcas; y el municipio que mayor cantidad de recurso hídrico extrae del manto es el municipio de San Luis Potosí, Villa de Arista, Moctezuma, Venado y Charcas, extrayendo un total de 80,422,612 m<sup>3</sup> en total, como se puede observar en el gráfico No.01 y gráfico No.02.

El tipo de uso que se les da a los pozos son: el de mayor uso es el agrícola con 608 pozos, seguido por el tipo pecuario con 411 pozos, tipo urbano con 236 pozos, tipo doméstico con 203, tipo industrial con 7 pozos, tipo particular agrícola con 6 pozos y tipo acuicultura con 3 pozos dando un total de 1,474 pozos en la zona del manto acuífero Villa de Arista.

En el 2002 el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) realizó una serie de estudios de la situación hidrológica del estado de San Luis Potosí con un índice temático de puntos a tratar tales como: Generalidades, Marco físico



general, Clima, Geología, Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, del cual reporta en planos el tema del Acuífero Villa de Arista dando las Profundidades del Nivel Estático, de la evolución del Nivel estático del manto sufrido durante un periodo comprendido entre los años de 1991 a 1996.

En dicho plano se observa como ha descendido el nivel freatico del manto, resultando la de mayor profundidad un abatimiento de -60 metros en la zona comprendida del Mpío. De Villa de Arista y de -5 metros a -40 metros de abatimiento en la zona comprendida del Mpío. De Venado. Para lo cual se realizaron en base a los datos obtenidos en el REPDA de la CNA una serie de tablas y gráficas de la situación que guardan los perfiles históricos del nivel freatico en diferentes pozos ubicados en diferentes zonas de -5, -10, -20 y -40 metros de abatimiento, para poder confirmar así que el problema se agudiza año tras año, para tal caso se tomaron los registros históricos de los años 1996, 2002 y 2005, y pudiendo crear así los escenarios a futuro de los niveles freaticos al 2015 y 2030.

En la tabla No.03 se presentan las cotas de abatimiento con referencia al nivel del mar, confrontando los planos de niveles de elevación del acuífero Villa de Arista Vs. Al plano de la evolución desde 1971 a 1996, en los cuales la cota 1680 corresponde a la cota de 0.00 metros de abatimiento en los niveles del manto, y partiendo de esta cota y con los abatimientos por año se generaron los escenarios de las cotas del nivel del manto en diferentes años 2005, 2015 y 2030.

Posteriormente se realizó una tabla No.04, donde se da la nomenclatura con letra a cada cota para poder así ver el cambio en valor de la cota con respecto al nivel del mar, y posteriormente se realizó un gráfica del comportamiento de las curvas de nivel estático del manto en sus diferentes escenarios.

Llevando los datos al gráfico No. 03 se puede observar el cambio en valores de las cotas de las curvas de nivel estático del manto en sus diferentes escenarios a través los años hasta el 2030, donde el abatimiento que sufrirá el manto es alarmante, provocando así que se acentúe más

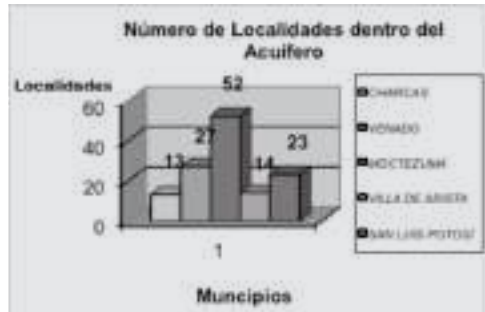


Gráfico 01:  
Número de localidades dentro del acuífero Villa de Arista.

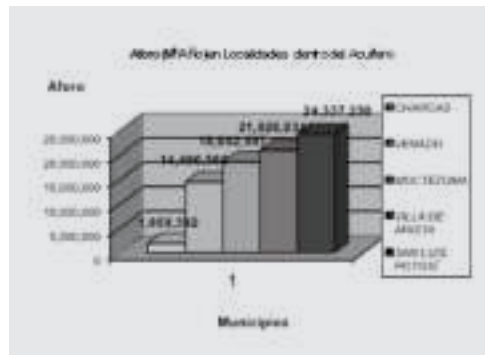
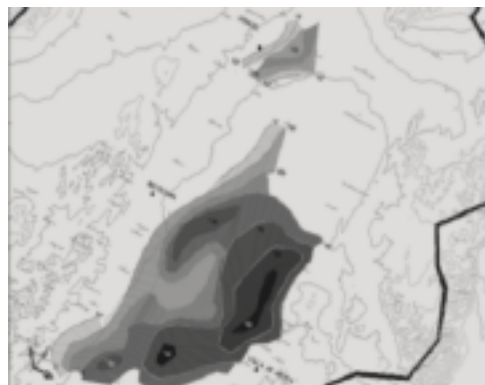


Gráfico 02:  
Años M3 / Año.

los problemas y rezagos encontrados en la producción y comercialización de cultivos, extracción y distribución de recursos hidráulicos y servicios urbanos en la zona del Valle de Arista.

Representándose en el mapa No.04, los niveles de abatimiento del manto acuífero Villa de Arista proyectado al 2030, se verá reflejado el problema detectado en el manto, principalmente en el área que corresponde al municipio de Villa de Arista. En el plano se observa que las cotas con respecto al nivel del mar 1538 y 1562 corresponden al Mpío. De Villa de Arista, las cotas 1586, 1609 y 1633 corresponden al Mpío. De Moctezuma y las cotas 1656, 1668 y 1680 corresponden al Mpío. De Venado.

Por lo que se concluye que con los datos con los que se cuenta y que la manera en fueron



Mapa 03:  
Profundidad y evolución del nivel estático del acuífero Villa de Arista.

Curva de Nivel Estático	Periodo Historico de la Evolución del Nivel Estático del Valle de Arista		Años											
	1971	1996	1996			2005			2015			2030		
	Abatimiento por año en el periodo 1971 - 1996	Curva de Nivel Estático con respecto al Nivel del Mar (Cota)	Histórico		Actual		Futuro		Futuro		Futuro			
		Cota	Abatimiento por año	Metros de abatimiento 1996 Vs 2005	Cota	Abatimiento por año	Metros de abatimiento 2005 Vs 2015	Cota	Abatimiento por año	Metros de abatimiento 2015 Vs 2030	Cota	Abatimiento por año	Metros de abatimiento 2030 Vs	
0	0.00	1680	1680	0.00	0	1680	0.00	0	1680	0.00	0	1680	0.00	
-5	-0.20	1675	1675	-0.20	-2	1673	-0.20	-2	1671	-0.20	-3	1668	-0.20	
-10	-0.40	1670	1670	-0.40	-4	1666	-0.40	-4	1662	-0.40	-5	1656	-0.40	
-20	-0.80	1660	1660	-0.80	-7	1653	-0.80	-8	1645	-0.80	-12	1633	-0.80	
-30	-1.20	1650	1650	-1.20	-11	1639	-1.20	-12	1627	-1.20	-18	1609	-1.20	
-40	-1.60	1640	1640	-1.60	-14	1626	-1.60	-16	1610	-1.60	-24	1586	-1.60	
-50	-2.00	1630	1630	-2.00	-18	1612	-2.00	-20	1592	-2.00	-30	1562	-2.00	
-60	-2.40	1620	1620	-2.40	-22	1598	-2.40	-24	1574	-2.40	-36	1538	-2.40	

Curvas de nivel	Punto de Referencia	1996	2005	2015	2030
0	A	1680	1680	1680	1680
-5	B	1675	1673	1671	1668
-10	C	1670	1666	1662	1656
-20	D	1660	1653	1645	1633
-30	E	1650	1639	1627	1609
-40	F	1640	1626	1610	1586
-50	G	1630	1612	1592	1562
-60	H	1620	1598	1574	1538

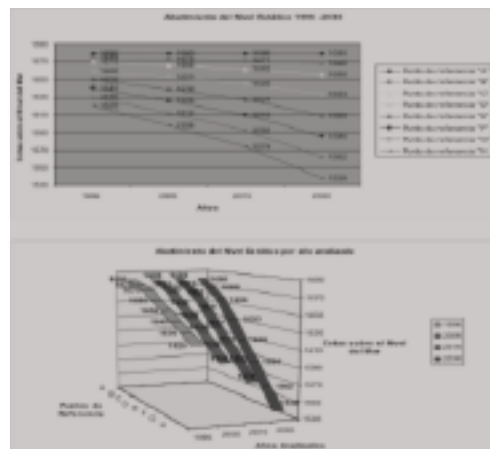
Tabla 03: Cotras de abatimiento con referencia al nivel del mar.

Tabla 04: Nomenclatura con letra a cada cota.

Gráfico 03: Cambio de valores de las curvas de nivel estático.

trabajados, son válidos los resultados obtenidos con respecto a los escenarios planteados en los diferentes años -2005, 2015 y 2030-. Y que queda en evidencia que, la mejor manera de ayudar al manto es encontrar alternativas para no seguir extrayendo de manera discriminada el recurso hidráulico con el que se cuenta, además de comentar que el tratar de utilizar sistemas alternativos de riego y poder reutilizar el agua ya utilizada tanto para el consumo humano como industrial será benéfico para el manto.

Con esta investigación se pretende no solo refinar, sino también integrar una serie de teorías en diferentes ramos así como diseñar una solución que pueda ser aplicable a casos similares;



se determinó un caso, se estudió tipo instrumental (Hernández Sampieri 2003). En base a lo expuesto, se tomó a la localidad de Derramaderos, Mpio. De Villa de Arista, como caso de estudio debido a los recursos, tiempo de realización de la investigación, acceso a la información, cercanía de la localidad y el contacto establecido con la población; sin embargo se estableció una justificación metodológica para la asignación de esta localidad. El tipo de muestra para este modelo para el Valle de Arista fue dirigida, en base a la Metodología de Sistemas Suaves de Acción (Chekland, Peter – Scholes, Jim. 1994).

Esta característica de emergencia, aunada a la jerarquía, comunicación y control permiten que un sistema pueda adaptarse en respuesta a los impactos del medio. Por lo que el Modelo de Análisis para Evaluar el Impacto de las Intervenciones Públicas o Privadas, en las Comunidades Seleccionadas del Valle de Arista, S.L.P., se encuentra compuesto por tres subsistemas:

- 1.- Modelo de Uso Racional del Agua.
- 2.-Modelo Diseño de Asentamientos Rurales.
- 3.- Modelo Agroindustrial.

El cual al ser un sistema abierto con entradas

y salidas con restricciones (filtros) para la selección de las comunidades donde se puede aplicar el modelo y poder realizar el proceso de conversión y poder establecer los criterios de evaluación costo – Beneficio para la población que se ubica dentro del medio del Valle de Arista. Además el modelo cuenta con una parte fija que es común para todas las localidades donde se aplique y una parte cambiante la dependerá de las características propias de la comunidad a tratar.

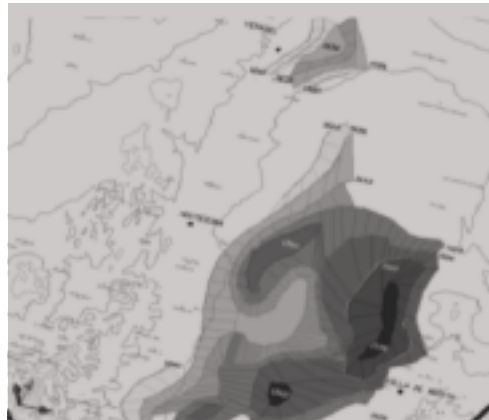
Dicho criterio, en primera instancia, dependerá del uso y comportamiento del manto acuífero en las localidades, - su infraestructura hidráulica, y los niveles freáticos que se presenten en dichas zonas- , así como de restricciones establecidas para las características del valle - localidades que se encuentran contenidas dentro de la poligonal del manto acuífero, el número de habitantes con que cuentan las localidades, topografía y tipo de pozos. Como el objetivo es unificar dos factores:

- Biofísico: cambios en los ciclos biológicos, geológicos y químicos; la biodiversidad; la producción primaria y, la producción secundaria
- Socio-económico: tenencia de la tierra, los costos de producción, traslado de la producción a los lugares de comercio, y el acceso al sistema de mercado, desarrollo, cultura e identidad social.

Mediante una estructura de desarrollo integral, La Dra. Huber-Sannwald maneja esta estructura en base a la interacción de los factores humano, meteorológico y ecológico. La estructura propuesta por la Dra. Huber-Sannwald y propuesta en forma de diagrama presenta en su planteamiento:

- 1.- Una dimensión metereológica.
- 2.- Una dimensión ecológica.
- 3.- Una dimensión humana.

Tomando en consideración la estructura anterior se presenta un análisis sistémico de la situación del Valle de Arista. A continuación en la figura No.06, se presentan los 7 estadios de la metodología de Checkland: La situación proble-



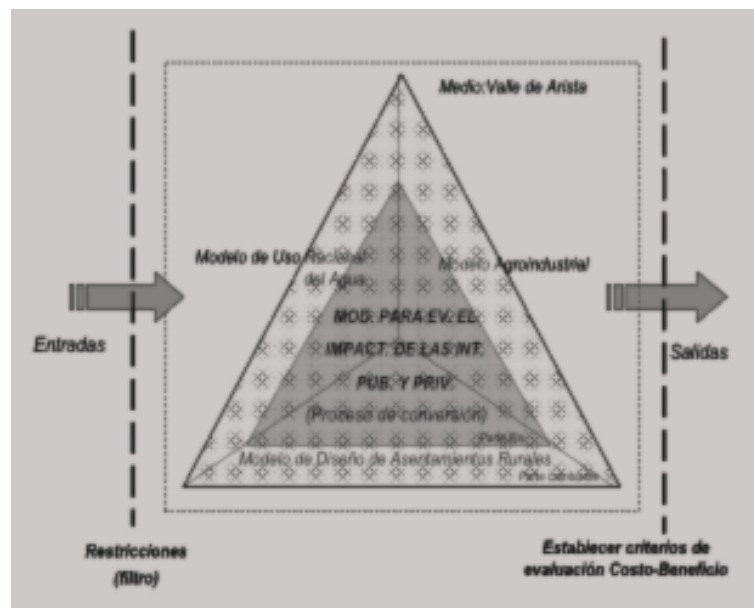
Mapa 04:  
Profundidad y evolución del nivel del acuífero Villa de Arista proyectados al 2030.

mática encontrada tiene una causa y un efecto, como causa se establece un alto grado de desertificación y el abatimiento del manto acuífero, teniendo esto como efecto, la baja productividad en el campo, el alto grado de marginación, el decrecimiento poblacional y la falta de una herramienta de análisis integral.

Una vez analizados y descritos estos puntos se tiene el Modelo Conceptual u Holón, en el cual se describen las partes y pasos que componen el Modelo de Análisis para Evaluar el Impacto de las Intervenciones Públicas o Privadas en las Comunidades Seleccionadas del Valle de Arista, S.L.P.

Se hace necesario aclarar que los puntos que componen la unión de los tres ejes rectores del Modelo de Análisis para Evaluar el Impacto de las Intervenciones Públicas o Privadas en las Comunidades Seleccionadas del Valle de Arista, S.L.P., no tienen un punto de arranque como tal, ya que

Figura 04:  
Representación gráfica del Modelo para Evaluar el impacto de las Intervenciones Públicas y Privadas.



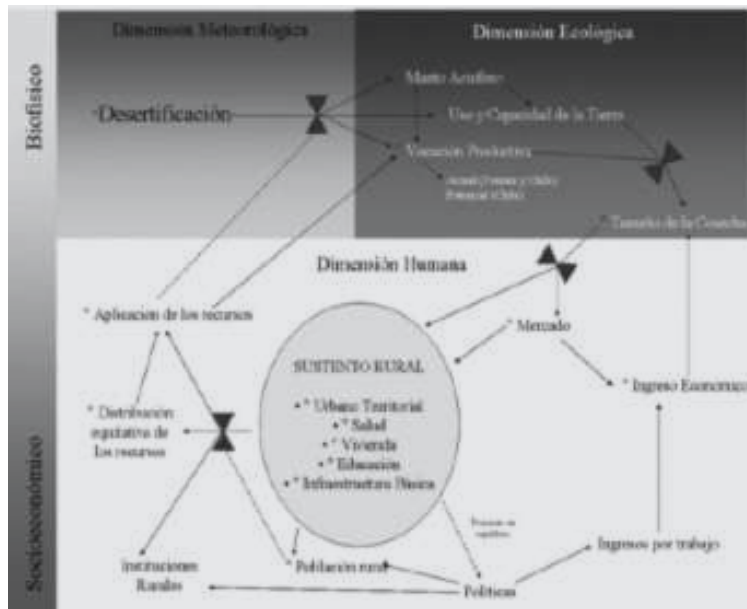


Figura 05: Estructura de desarrollo Integral por la Dra. Huber - Sanwald.

Figura 06: Siete Estadios (Metodología SSA de Checkland) del Modelo de Análisis para Evaluar el Impacto de las Intervenciones Públicas o Privadas en las Comunidades Seleccionadas del Valle de Arista.

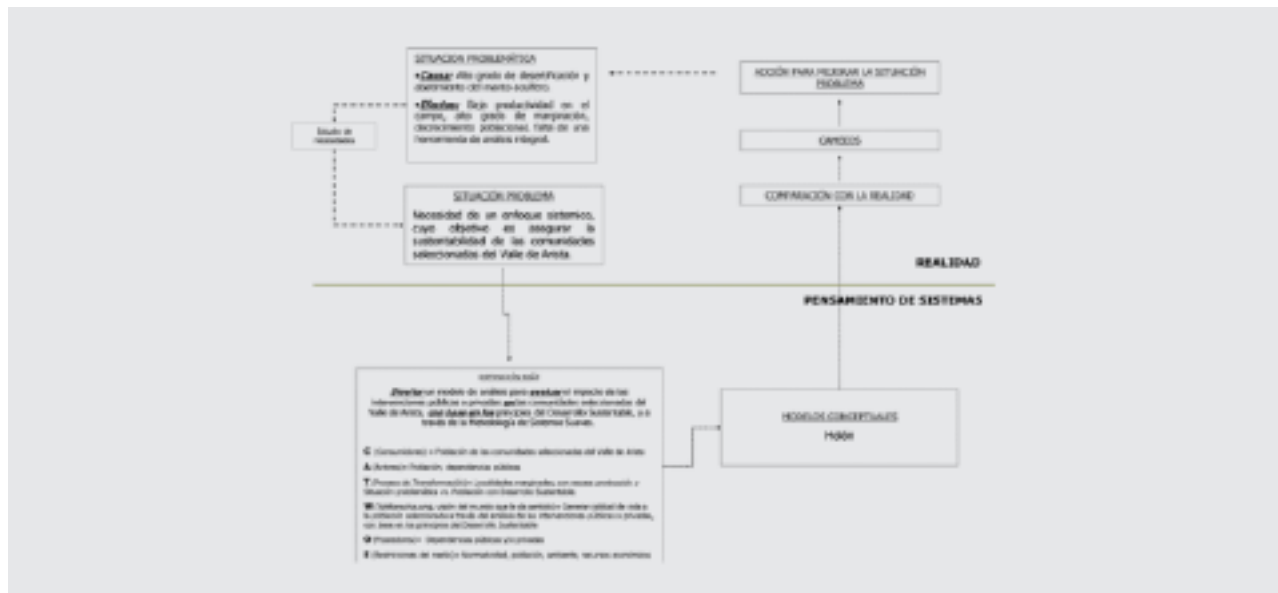
al ser un enfoque integral, el punto de arranque puede ser desde cualquiera de los puntos que componen los mencionados ejes rectores. A continuación se comenzará a analizar cada uno de dichos ejes.

La conceptualización del modelo de Uso Racional del Agua como se observa en la figura No.04, es para diagnosticar, y analizar la situación que presenta el uso racional del agua considerando desde la explotación del manto acuífero debido al uso para el consumo humano, así como para uso agrícola y los impactos que pueden tener en los niveles fráticos del manto acuí-

fero. De igual forma dará pautas para la planificación y toma de decisiones involucradas en la necesidad de mejorar los sistemas de riego, sistemas de suministro de agua potable, el retiro de aguas residuales, sistemas de potabilización del agua y el saneamiento de aguas residuales; sin perder de vista la necesidad de los mantenimientos necesarios de equipos de extracción de aguas subterráneas. Se considera el análisis importantísimo de los efectos de la desertificación en el área en estudio del Valle de Arista.

Depende de las características físicas y químicas del agua para el uso humano y de uso agrícola, así como entender el ciclo hidrológico del agua para poder tener un equilibrio hídrico en la región, sin perder de vista la cuestión sustentable de la zona y que la población pueda tener acceso a los servicios básicos de líneas de agua potable, líneas de drenajes, sistemas de potabilización, sistemas de saneamiento y efectivos sistemas de riego; que les represente un beneficio social en mejoras de la Calidad de Vida.

Dichas metodologías son acordes a los tres ejes de acción de la Sustentabilidad; el Social, el Ambiental y el Económico, y se encuentran organizadas de tal manera que provean una herramienta para el análisis y la evaluación del impacto en las intervenciones públicas o privadas en cuanto al uso racional del agua en las comunidades seleccionadas del Valle de Arista.



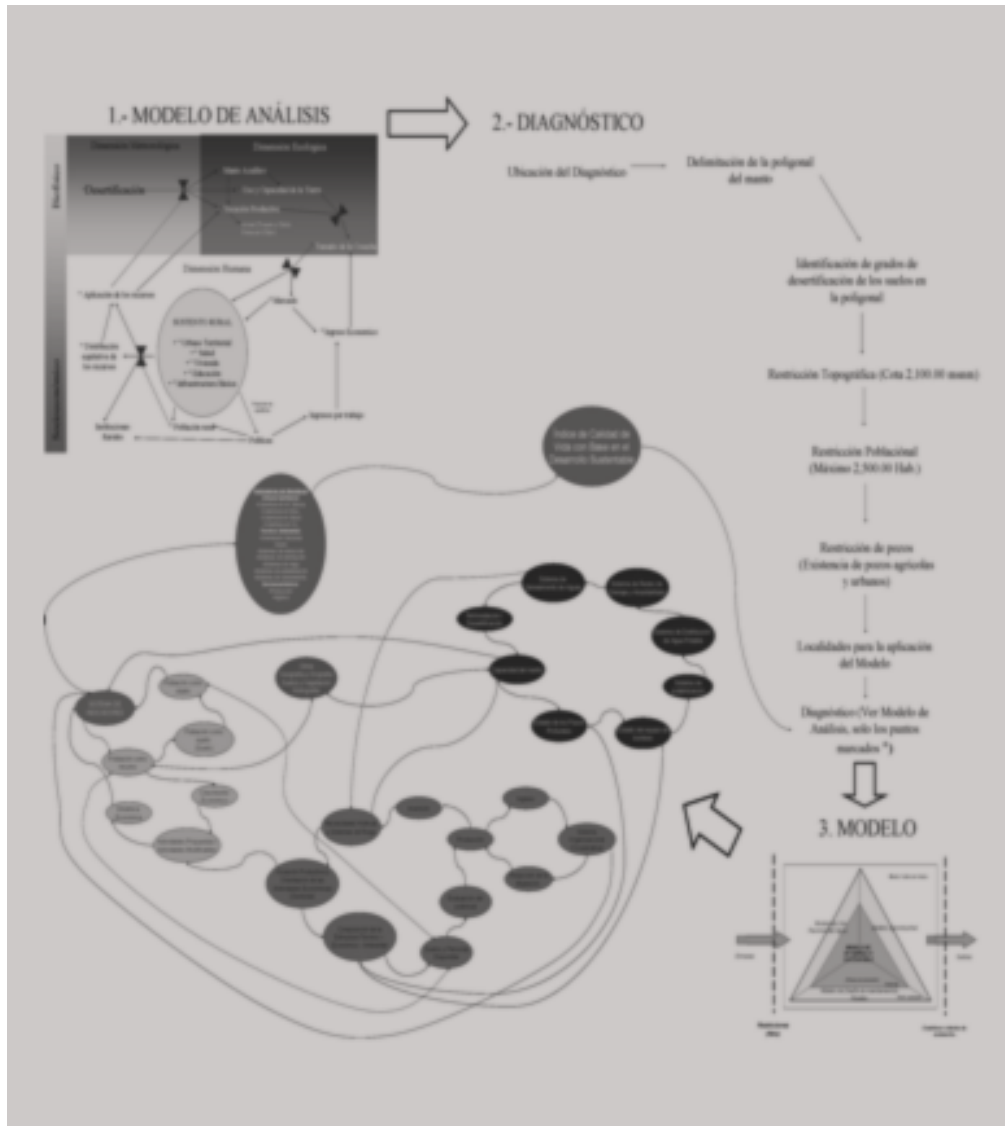


Figura 07:  
Diseño conceptual de todo el proceso del Modelo de Análisis para Evaluar el Impacto de las Intervenciones Públicas o Privadas en las Comunidades Seleccionadas del Valle de Arista, S.L.P.

Este modelo busca como fin último apoyar en el mejoramiento de la Calidad de Vida, y se basa en el conocimiento de la situación que guardan las distintas modalidades de la Sustentabilidad aplicadas al uso racional del agua.

**BIBLIOGRAFÍA**

Gigch John P. Van ;*Teoría General del Sistemas*; Editorial Trillas, México,1990;Segunda reimpression. 2004. México

Checkland, Peer, Scholes, Jim, *La metodología de Sistemas Suaves en Acción*. Ed. Megabyte Noriega Editores, México 1994.

Campos Aranda, Daniel Francisco; *Procesos del ciclo hidrológico*; Segunda Reimpression, 1992, Editorial Universitaria Potosina, México.

Comisión Nacional del Agua, Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas, Subgerencia de Evaluación y Modelación Hidrogeológica, Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Villa de Arista, Estado de San Luis Potosí, México, D.F., 30 de abril de 2002, Acuífero Villa de Arista, San Luis Potosí.

Ishikawa, Kaoru., *¿Qué es el control total de calidad?*; 1988, Ed. Norma.

INEGI, carta de efectos climáticos regionales Mayo - Octubre "Matehuala f-14-1" Dirección general de geografía. Los datos fueron proporcionados por la dirección del Servicio Meteorológico Nacional, y la Dirección de Estudios de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Los datos abarcan los años 1921 - 1980. 1989